

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-0666636
 (43)Date of publication of application : 04.03.2004

(51)Int.Cl.

B28D 5/00

C03B 33/03

(21)Application number : 2002-229136
 (22)Date of filing : 06.08.2002

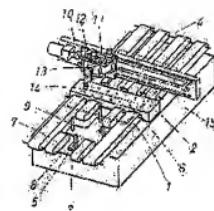
(71)Applicant : NAKAMURA TOME PRECISION IND CO LTD
 (72)Inventor : TANIMORI KAZUHIKO

(54) SCRIBING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scribing device which enables a large-area hard brittle sheet to be worked by acquiring a technical means which helps scribe (including breakless scribing) the large-area hard brittle sheet using a small-area platen.

SOLUTION: The scribing device comprises the platen 2 with a shorter feed direction size than the feed direction size of a work to be fed, a forward conveyor 3 and a rear conveyor 4 arranged at the forward and backward positions of the feed direction of the platen 2 and a gyrating lifter 5 arranged in the center of either of the conveyors 3 and 4. The platen 2 is of a slender band shape in an orthogonal direction with the feed direction of the work and has a far smaller area than the size of the work. Thus the device is lightweight and the platen 2 is easily worked. The hard brittle sheet 1 to be split is fed onto the platen 2 by the feed operation of the conveyors 3 and 4 and the splitting position is set on the platen 2 by stopping the conveyors 3 and 4 at a desired position. The splitting position is also set by inching or fine-gyrating the platen 2 or a scribing head according to necessity.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-66636

(P2004-66636A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int. Cl.⁷
 B 28 D 5/00
 C 03 B 33/03

F 1
 B 28 D 5/00
 C 03 B 33/03

テーマコード (参考)
 3C069
 4 G015

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-229136(P2002-229136)
 (22) 出願日 平成14年8月6日(2002.8.6)

(71) 出願人 000212566
 中村留精密工業株式会社
 石川県石川郡輪島町熱野町口15番地
 (74) 代理人 100078673
 弁理士 西 李雄
 (72) 発明者 谷森 和彦
 石川県石川郡輪島町熱野町口15番地 中
 村留精密工業株式会社内
 Fターム(参考) 3C069 AA01 AA03 BA04 BC02 BC04
 CA06 CA11 CB04 EA00
 4G015 FA03 FB01 FC11 FC14

(54) 【発明の名称】スクライプ装置

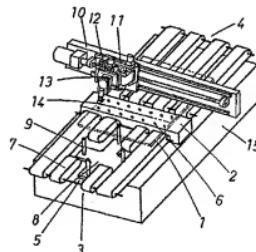
(57) 【要約】

【課題】小面積の走査で大面积の硬質誘導板のスクライブ(ブレークレススクライブを含む)を可能にする技術手段を得ることにより、大面积の硬質誘導板の加工が可能なスクライブ装置を安価に提供する。

【解決手段】送り込まれるワークの送り方向寸法より短い送り方向寸法を備えた定盤2と、当該定盤の送り方向前後に配置された前コンペア3及び後コンペア4と、当該コンペアの一方の中央部に設けられた旋回リフタ5とを備えている。定盤2は、ワークの送り直角方向に細長い帯板状のものとする。定盤2の面積はワーク寸法に比べてはるかに小さくなり、機械を軽量化できと共に定盤2の加工が容易になる。判断しようとする硬質誘導板1は、コンペア3、4の送り動作により定盤2上へと送られ、所望位置でコンペア3、4を停止することにより、判断位置を定盤2上に位置させ、必要なら当該定盤やスクライブヘッドの微小移動や微小旋回により判断位置を設定する。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】**【請求項1】**

ワークを定盤に固定した状態で当該ワークの送り方向と直交する方向のスクライプ線を刻設する硬質脆性板のスクライプ装置において、送り込まれるワークの送り方向寸法(L1、L2)・・・より短い送り方向寸法を備えた上記定盤(2)と、当該定盤の送り方向前後に配置された前コンペア(3)及び後コンペア(4)と、当該コンペアの一方の中央部に設けられた旋回リフタ(5)とを備えている、スクライプ装置。

【請求項2】

前コンペア(3)と後コンペア(4)とが同一速度で駆動されかつその駆動開始及び停止タイミングを個別に制御可能に設けられている、請求項1記載のスクライプ装置。
10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、硬質脆性板のスクライプ装置、特にディスプレイパネル用のガラス基板などを所望寸法に割断するために、当該基板などの表面に交差する縦横のスクライプ線(引っ掛け溝)を刻設するのに適した装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

液晶ディスプレイパネルなどの製造には、大きなガラス基板を縦横に割断(割って切断)する工程が必要で、この工程を行つるためにスクライプ装置が用いられている。ガラス基板などの硬質脆性板の割断には、板表面に溝ないし微小クラックを形成するスクライプ工程と、形成したスクライプ線に沿つて分離するブレークレススクライプという方法も試みられている。スクライプと同時に板を分断するブレークレススクライプという方法も試みられている。スクライプ線の刻設は、レーザビームで行う方法も提案されているが、一般的には回転カッタを割断線に沿つて動かせる方法が採用されており、この際にはワークとなる硬質脆性板が定盤上にしっかりと固定されていることが必要である。

20

【0003】

ディスプレイパネルの大面積化と生産性を上げるために多数個取りの要請から、割断対象となる硬質脆性板の面積が大きくなる。その結果スクライプ装置は、大型のワークをしっかりと固定するための大面積の定盤を必要とし、この定盤を移動させて割断位置の位置決めを行い、またこの定盤を旋回して互いに交差する方向のスクライプ線の刻設を可能にしている。

30

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

スクライプの際に硬質脆性板に形成される溝やクラックの性状を一定にして、欠けや割れなどのない割断パネルを歩留まりよく得るために、精度の高い定盤面が必要である。そのため、定盤面積が大きくなると、定盤の加工に大型で高精度の工作機械と長い加工時間を必要とし、定盤の加工コストが上昇し、スクライプ装置が高価になる。

【0005】

この発明は、面積の狭い定盤で大面積の硬質脆性板のスクライプ(ブレークレススクライプを含む)を可能にする技術手段を得ることにより、大面積の硬質脆性板の加工が可能なスクライプ装置を安価に提供することを課題としている。

40

【0006】**【課題を解決するための手段】**

この発明のスクライプ装置は、ワークを定盤に固定した状態で当該ワークの送り方向と直交する方向のスクライプ線を刻設する硬質脆性板のスクライプ装置において、送り込まれるワークの送り方向寸法L1、L2・・・より短い送り方向寸法を備えた上記定盤2と、当該定盤の送り方向前後に配置された前コンペア3及び後コンペア4と、当該コンペアの一方の中央部に設けられた旋回リフタ5とを備えている。

50

【0007】

定盤2は、ワークの送り直角方向に細長い帯板状のものとし、その幅（ワーク送り方向の寸法）は、加工前のワークや割断パネル（割断された後のパネル）が定盤2から前後方向に突出して、その突出部分が前後のコンペア3、4で支持される寸法にする。定盤2の面積は、ワーク寸法に比べてはるかに小さくなり、機械を軽量化できると共に定盤2の加工が容易になる。前後のコンペア3、4は、一般的にはベルトコンペア又はローラコンペアである。旋回リフタ5としては、コンペア3の上面より高く上昇する載荷面を備えた構造のや、硬質脆性板の上面を吸着して当該板をコンペア上から持ち上げて旋回する構造のものを採用できる。旋回リフタ5の昇降（リフト）は、コンペア面に対して相対的なものであればよい。

10

【0008】

上記装置において、割断しようとする硬質脆性板1は、前コンペア3に載せられ、コンペア3、4の送り動作により定盤2上へと送られる。所望位置でコンペア3、4を停止することにより、割断位置を定盤2上に位置させ、必要なら当該定盤やスクライプヘッドの微小移動や微小旋回により割断位置を設定する。そして、従来と同様に回転カッタ14を走行させるなどして、硬質脆性板1上にスクライプ線を刻設する。スクライプ線を刻設したら、再びコンペア3、4を駆動してワークを送り、次の割断位置を定盤2上に位置させる。

【0009】

このような操作を繰り返して硬質脆性板の第1の方向のスクライプ線を刻設したら、旋回リフタ5の位置にワークを運搬して停止し、この位置で旋回リフタ5が上昇、旋回及び下降してワークを新たな方向に向ける。旋回リフタ5の上昇及び下降は、コンペア3に対する相対的なものである。そして、新たな方向に向けた硬質脆性板に第1の方向のスクライプ線を刻設したと同じ手順により、第2の方向のスクライプ線を刻設して、後コンペア4からクロススクライプされたワークを次の工程へと送り出す。

20

【0010】

ブレークレススクライプを行うときは、スクライプ線の刻設と同時に硬質脆性板が分断される。割断パネルは、定盤2の前後のコンペア3、4の駆動開始タイミングに差を持たせることにより、相互の間に間隔を持たせて搬送する。この操作を実現するために、請求項2の発明では、前コンペア3と後コンペア4とが同一速度で駆動されかつその駆動開始及び停止タイミングを個別に制御可能に設けている。

30

【0011】

上記装置において、第1の方向にブレークレススクライプされた割断パネルを、コンペア3、4の異なるタイミングでの駆動により、相互に間隔を隔てて搬送し、先頭の割断パネルが旋回リフタ5の位置に来たときに、コンペア3、4を停止して、旋回リフタ5で最初の割断パネルを第2の方向に向け、次に2番目の割断パネルを旋回リフタ5の位置に送って第2の方向に向けるという動作で、割断パネルの向きを変え、かつ先頭の割断パネルから順に第2の方向の割断位置を定盤2上に送って、第2の方向のブレークレススクライプを行なう。縦横に割断されたパネルは、後コンペア4から順次次工程に搬送される。

【0012】

【発明の実施の形態】

40

以下、図面に示す実施例を参照して、この発明のスクライプ装置と当該装置を使用したクロススクライプ方法を説明する。図1は、スクライプ装置を示す斜視図で、割断するガラス板1（図1に想像線で示されている）の送り方向と直交する装置幅方向に細長い定盤2と、その送り方向前後に配置したコンペア3、4と、前コンペア3の中間に配置した旋回リフタ5とを備えている。

【0013】

定盤2の上方には、装置幅方向の走行軌10が設けられ、この走行軌10に沿って走行する走行台11が設けられている。走行台11には、ワーク送り方向に微小移動可能に取付板12が装着され、この取付板に付勢装置13を介して回転カッタ14が搭載されている。定盤2は、機台15に固定して設けられており、コンペア3、4で定盤2上へ送られたガラス板の微小な停止位置誤差は、取付板12をワーク送り方向に微小移動させることによっ

50

て補正し、また、ガラス板の微小な傾きは、走行台11の装置幅方向の走行距離に比例して取付板12をワーク送り方向に微小移動させることにより修正して、回転カッタ14を所望の切断線に沿って走行させる。

【0014】

定盤2の上面には、多数の空気孔6が設けられており、これらの空気孔は図示しない切換弁を介して負圧空気源と加圧空気源とに連結されている。定盤2上に送り込まれたガラス板は、この空気孔に供給した負圧で吸着された状態でスクライプ加工される。一方コンベア3、4を駆動してガラス板を搬送するときは、この空気孔に加圧空気を供給してガラス板を定盤2の上面から浮かせた状態で行う。

10

【0015】

図の実施例では、コンベア3、4は、装置幅方向に並置されて同期駆動される4本のコンベアベルトを備えている。前コンベア3においては、内側のコンベアベルト7が送り方向上流側と下流側とに分割して設けられており、その間の位置に旋回リフタ5が配置されている。旋回リフタの旋回台8は、その下部に図示されていない旋回駆動装置と昇降駆動装置とを備えており、旋回台8の上面に4本の支持ピン9が立設されている。前記昇降駆動装置が支持ピン9を上昇させたとき、これらの4本の支持ピンが前コンベア3上のガラス板を持ち上げる。

【0016】

各コンベア3、4におけるコンベアベルトないしコンベアローラの配置は、一定寸法の板材を加工するのか、大小様々な大きさの板材を加工するのかを考慮して、板材を焼ませないで支持できるように配備する。前コンベア3と後コンベア4とは、1個又は複数のモータで同期駆動される。ブレーキレススクライプを行うときは、前コンベア3と後コンベア4とを個別のモータで駆動するか、それらの駆動伝達系にクラッチを設けて、前後のコンベア3、4を個別のタイミングで駆動できるようにする。コンベア駆動用のモータは、図には示していないが、サーボモータを用いることにより、コンベア3、4で搬送するガラス板の定盤2上での停止位置を高い精度で制御することができる。

20

【0017】

図2及び3は、図1のスクライプ装置におけるクロススクライプ方法を模式的に示した図である。図2は通常のスクライプ（次段のブレーキ工程で分断するスクライプ）の場合を示し、図3はブレーキレススクライプ（ブレーキ工程を設けないでスクライプ時に分断する）の場合を示している。

30

【0018】

通常のスクライプの場合には、前コンベア3上に送り込まれたガラス板1をコンベア3、4で送つて、その割断位置を定盤2上に位置決めし、コンベア3、4を停止し、ガラス板1を定盤2上に負圧吸着した状態で回転カッタ14を走行させて、第1の方向のスクライプ線を刻設する。ガラス板1の停止位置誤差や傾き誤差への対応は、前述したように回転カッタを装着した取付板12を微小移動させることにより行っているが、定盤2の微小移動機構を設けて行うこともできる。

【0019】

第1の方向のスクライプ線を2本以上刻設するときは、その間隔分だけコンベア3、4を駆動して複数の割断位置を順次定盤2上に位置決めして、所望の本数のスクライプ線を刻設する。次にコンベア3、4を反転して、ガラス板1を旋回リフタ5の真上の位置に戻設する。そこでコンベア3、4を駆動して、ガラス板1を90度旋回させる。そして、再びコンベア3、4を駆動し、第2の方向の割断位置を定盤2上に位置決めして、第2の方向のスクライプ線を刻設する。所定のスクライプ線の刻設が完了したら、後コンベア4でガラス板を図示しない次工程のブレーキ装置に搬送する。

40

【0020】

ブレーキレススクライプの場合には、第1の方向のスクライプ線を刻設したときに、ガラス板は当該スクライプ線に沿って分断される。そこで図3に示すように、スクライプ後、後コンベア4のみを駆動して、分断されたガラス板相互の間に間隔を開ける。所定の間隔

50

が開いたら、コンペア 3、4 を同期駆動して、次の割断位置を定盤 2 上に位置決めする。この動作を繰り返すことで、第 1 の方向にブレークレススクライプされた割断パネル相互は、所定の間隔を隔てて後コンペア 4 上に送り出される。この状態から、コンペア 3、4 を逆回転し、先頭の（最初に分断された）割断パネルが旋回リフタ 5 の位置にきたときにコンペア 3、4 を停止し、旋回リフタ 5 で当該割断パネルを 90 度旋回する。そして、コンペア 3、4 を再び順送り方向に駆動し、旋回後のパネルの第 2 の方向の割断位置が定盤 2 上に来たときには、コンペア 3、4 を停止して第 2 の方向のブレークレススクライプを行い、旋回前の割断パネルが旋回リフタ 5 の位置に来たときには、コンペア 3、4 を停止して、旋回リフタ 5 で当該割断パネルを 90 度旋回するという動作を繰り返すことにより、最終寸法に割断されたガラス板が後コンペア 4 から順次次工程へ送り出される。

10

【0021】

以上の説明から理解されるように、ブレークレススクライプの場合には、個々の割断パネルの旋回に必要な間隔を割断パネル相互の間に持たせるために、コンペア 3、4 の異なるタイミングでの起動停止が必要である。

【0022】

【発明の効果】

以上説明したこの発明のスクライプ装置によれば、定盤 2 の面積を小さくすることができ、精度の高い定盤を安価に製造することができる。大面積のガラス板のスクライプが可能な装置を安価に提供できるという効果がある。また、この発明の装置では、同一機台上でガラス板に縦横方向のスクライプ線を刻設することができ、スクライプと同時にガラス板が分断されるブレークレススクライプにおいても、縦横両方向の加工を同一機台上で行うことができるという効果がある。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明のスクライプ装置の一実施例を示す斜視図

【図 2】図 1 の装置における通常のスクライプ操作を示す説明図

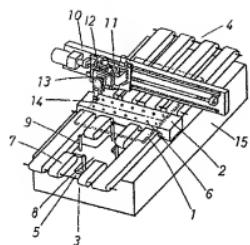
【図 3】図 1 の装置におけるブレークレススクライプ操作を示す説明図

【符号の説明】

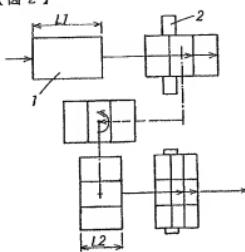
- 1 ガラス板
- 2 定盤
- 3 前コンペア
- 4 後コンペア
- 5 旋回リフタ
- L 送り方向寸法

30

【図 1】



【図 2】



【図 3】

